

PENGELOLAAN AIR MINUM BERBASIS MASYARAKAT

Studi Kasus Pembangunan Air Minum Di Desa Nelayan II Kabupaten Sungai Liat, Propinsi Bangka-Belitung

Oleh :
Satmoko Yudo

Peneliti pada Kelompok Teknologi Pengelolaan Air Bersih dan Limbah Cair,
Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan – BPPT

Abstract

According to the result of the World Bank study, from 121 drinking water management projects in rural area, only 20 (16,6%) are very effective projects. A lot of drinking water management in developing country, including Indonesia is not running well. One of the reasons of this problem is that community did not take part in developing and managing drinking water treatment plant. A right policy and strategy could overcome the problem and give an effective and sustainable of drinking water management.

This paper generally explain principles and general policy in developing the drinking water treatment plant and how to apply the strategies, therefore that it is running well and the are will being of the community sustainable.

There is also an example, a case study about small-scale drinking water treatment plant in a fisherman village, Sungai Liat, Province Bangka-Belitung where the community took part in every stage of building it.

Keywords: *Community based of drinking water management, policy of developing the drinking water treatment plant, application of strategies*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data statistik 1995¹⁾ menjelaskan bahwa prosentasi banyaknya rumah tangga dan sumber air minum yang digunakan di berbagai daerah di Indonesia sangat bervariasi tergantung dari kondisi geografisnya. Secara nasional dapat ditampilkan sebagai berikut : rumah tangga yang menggunakan air leding 16,08 %, air tanah dengan memakai pompa 11,61 %, air sumur (perigi) 49,92 %, mata air (air sumber) 13,92 %, air sungai 4,91 %, air hujan 2,62 % dan lainnya 0,80 %. Terlihat bahwa pemakaian air dari mata air, air tanah dan air sungai paling banyak digunakan, akan tetapi permasalahan yang timbul yakni sering dijumpai bahwa kualitas air tanah maupun air sungai yang digunakan masyarakat kurang memenuhi syarat sebagai air minum yang sehat bahkan di beberapa tempat tidak layak untuk diminum.

Dari segi kuantitas pelayanan air minum masih sangat terbatas dan tidak mampu mengimbangi laju kebutuhan akibat pertambahan penduduk yang terus meningkat. Pengadaan air bersih di Indonesia khususnya untuk skala yang besar masih terpusat di daerah perkotaan, dan dikelola oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), secara nasional jumlahnya

masih belum mencukupi dan dapat dikatakan relatif kecil yakni 16,08 %¹⁾. Untuk daerah yang belum mendapatkan pelayanan air bersih dari PDAM umumnya mereka menggunakan air tanah (sumur), air sungai, air hujan, air sumber (mata air) dan lainnya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, salah satu alternatif yaitu dengan membangun instalasi untuk mengolah air tanah atau air sumur sehingga didapatkan air minum dengan kualitas yang memenuhi syarat kesehatan.

1.2 Permasalahan

Pembangunan pengolahan air minum saat ini terus dilakukan guna memenuhi kebutuhan masyarakat khususnya daerah yang rawan air dan daerah pedesaan, akan tetapi penyediaan unit sarana pengolah air minum masih terdapat beberapa masalah utama, antara lain a) masih adanya sarana pengolah air minum yang dibangun belum berfungsi secara optimal, dikarenakan kurangnya keterlibatan masyarakat setempat baik pada perencanaan, konstruksi, pengoperasian dan pemeliharaan; b) air masih dianggap sesuatu yang dapat diperoleh secara gratis, sehingga masyarakat tidak peduli terhadap masalah pembiayaan untuk kegiatan operasional dan pemeliharaan sarana air minum; c) Keterbatasan dana pemerintah, kemampuan

pemerintah pusat dalam menyediakan anggaran semakin berkurang baik saat ini maupun masa yang akan datang.

Melihat dari permasalahan di atas perlu adanya suatu kebijakan dan strategi dalam pelaksanaan pembangunan sarana air minum menjadi lebih baik dan memadai.

2. TINJAUAN PUSTAKA ²⁾

2.1 Kebijakan Pembangunan Air Minum Pengelolaan Air Minum

Penyusunan kebijakan pelaksanaan pengelolaan air minum mempunyai tiga pendekatan pengelolaan yaitu pengelolaan berbasis lembaga (**tipe A**), kombinasi dari pengelolaan berbasis lembaga dan pengelolaan berbasis masyarakat (**tipe B**), dan pengelolaan berbasis masyarakat (**tipe C**)

Tipe A: Pengelolaan Berbasis Lembaga

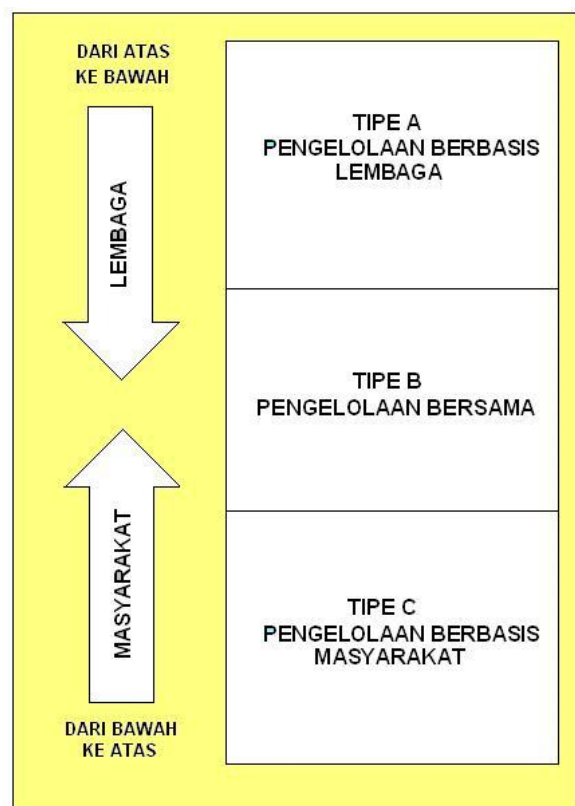
Pengambil keputusan dalam manajemen tipe ini adalah lembaga. Lembaga ini memegang kekuasaan tertinggi dalam perumusan rencana, rancangan, operasi dan pemeliharaan prasarana dan sarana serta pengelolaan pelayanannya. Apabila ada lembaga lain yang melakukan satu atau dua dari aspek-aspek tersebut. Lembaga ini dapat berkonsultasi dapat pula tidak dengan para pelanggannya, dan hubungan dengan mereka semata-mata bersifat komersil: pelanggan membayar uang sebagai biaya penyambungan dan selanjutnya secara periodik diwajibkan membayar biaya pelayanan. Contoh lembaga Tipe A ini adalah Perusahaan Daerah Air Minum, Perusahaan Daerah Kebersihan, dan Perusahaan Daerah Air Limbah di beberapa kota Indonesia.

Tipe B: Pengelolaan Bersama Lembaga dan Masyarakat

Kategori tipe B terjadi karena tumpang tindihnya cakupan wilayah masing-masing pengelolaan lembaga dan pengelolaan oleh masyarakat. Pendekatan tipe B membuka peluang hibrida antara keduanya, dimana beberapa elemen dikelola oleh lembaga sedangkan elemen-elemen lain oleh masyarakat pengguna. Kerjasama pengelolaan didasarkan kepada kesepakatan kedua belah pihak dengan tetap mempertimbangkan aspek komersial, namun segala urusan didalamnya sepenuhnya terserah kepada anggota masyarakat yang bersangkutan.

Tipe C: Pengelolaan Berbasis Masyarakat

Karakteristik yang paling menonjol dari pengelolaan tipe ini adalah bahwa kekuasaan tertinggi dalam pengambilan keputusan atas seluruh aspek yang menyangkut air minum berada di tangan anggota masyarakat, mulai dari tahap awal identifikasi kebutuhan pelayanan air minum, perencanaan tingkat pelayanan yang diinginkan, perencanaan teknis, pelaksanaan pembangunan, hingga ke pengelolaan operasional. Dalam waktu tertentu selama proses perkembangan mereka dapat memperoleh fasilitasi dari pihak luar, misalnya informasi tentang berbagai alternatif teknologi dan bantuan teknis (misalnya kontraktor, pengusaha, atau tenaga profesional), namun keputusan terakhir tetap berada di tangan masyarakat itu sendiri.



Gambar : Pendekatan Pengelolaan Penyediaan Air Minum

2.1.1 Kebijakan Pembangunan Air Minum Berbasis Masyarakat

Selanjutnya akan diuraikan tujuan umum, dasar hukum dan kebijakan umum pembangunan air minum yang berbasis masyarakat.

A. Tujuan Umum

Tujuan umum pembangunan sektor air minum adalah terwujudnya kesejahteraan

masyarakat melalui pengelolaan air minum yang berkelanjutan.

Berkelanjutan dalam konteks disini dapat diartikan sebagai upaya dan kegiatan penyediaan air minum yang dilakukan untuk memberikan manfaat dan pelayanan kepada masyarakat pengguna secara terus menerus.

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan untuk menuju pembangunan air minum yang berkelanjutan adalah :

- Keberlanjutan aspek pembiayaan
- Keberlanjutan aspek teknik
- Keberlanjutan aspek lingkungan hidup
- Keberlanjutan aspek kelembagaan
- Keberlanjutan aspek sosial

B. Dasar Kebijakan

Kebijakan pembangunan air minum di Indonesia disusun berdasarkan kebijakan-kebijakan sebagai berikut :

a. Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 33 Ayat 3

"Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh dikuasai negara dan dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat".

b. GBHN 1999-2004 (Tap Nomor: IV/MPR/1999) Butir B. Ekonomi, Ayat 17

"Meningkatkan pembangunan dan pemeliharaan sarana dan prasarana publik, termasuk transportasi, telekomunikasi, energi dan listrik, dan air bersih guna mendorong pemerataan pembangunan, melayani kebutuhan masyarakat dengan harga terjangkau, serta membuka keterisolasian wilayah pedalaman dan terpencil".

c. Undang-Undang No. 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan, Bab V Upaya Kesehatan, Bagian kelima : Kesehatan Lingkungan Pasal 22.

"Kesehatan lingkungan diselenggarakan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat. Kesehatan lingkungan dilaksanakan terhadap tempat umum, lingkungan permukiman, lingkungan kerja, angkutan umum dan lingkungan lainnya. Kesehatan lingkungan meliputi penyehatan air dan udara, pengamanan limbah padat, limbah cair, limbah gas, radiasi dan kebisingan, pengendalian vektor penyakit, dan penyehatan atau pengamanan lainnya".

d. Undang-Undang No 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional (PROPENAS) Tahun 2000 – 2004

Bab IX Pembangunan Daerah

Butir C Program-Program Pembangunan

2.6 Program Pengembangan Prasarana dan Sarana Permukiman

"Kegiatan pokok yang dilakukan adalah (1) peningkatan kualitas pelayanan dan pengelolaan prasarana dan sarana permukiman, meliputi air bersih, drainase, air limbah, persampahan, penanggulangan banjir, jalan lokal, terminal, pasar, sekolah, perbaikan kampung dan sebagainya; (2) peningkatan kualitas operasi dan pemeliharaan prasarana dan sarana permukiman".

e. Millenium Development Goal (MDG)

Tahun 2002 pada *Johannesburg Summit* sepakat pada tahun 2015 mengurangi separuh proporsi penduduk yang tidak dapat atau tidak mampu memperoleh sir minum yang sehat (seperti yang tercantum dalam Deklarasi Milenium) dan proporsi penduduk yang tidak memiliki akses pada sanitasi dasar.

f. Deklarasi Kyoto (World Water Forum) 24 Maret 2003

- a) Peningkatan akses terhadap air bersih adalah penting bagi pembangunan berkelanjutan dan pengentasan kemiskinan dan kelaparan.
- b) Penambahan investasi pada sektor air minum dan penyehatan lingkungan sangat diperlukan dalam rangka mencapai target pengurangan separuh proporsi penduduk yang tidak memiliki akses terhadap air minum yang sehat dan sanitasi dasar pada tahun 2015.

C. Kebijakan Umum

Supaya tujuan pembangunan air minum dapat dicapai dengan baik diperlukan perubahan kebijakan pembangunan air minum yang didasarkan kepada :

1) Air Merupakan Benda Sosial dan Benda Ekonomi

Saat ini masyarakat menganggap bahwa air merupakan benda sosial (*public good*) yang dapat diperoleh secara gratis dan tidak mempunyai nilai ekonomi. Anggapan ini membuat masyarakat tidak menghargai air

sebagai benda yang langka dan mempunyai nilai ekonomi, sehingga masyarakat mengeksploitasi air secara bebas dan berlebihan.

Untuk merubah anggapan dan perilaku tersebut diperlukan usaha kampanye publik dan sosialisasi kepada lapisan masyarakat bahwa air merupakan benda langka yang mempunyai nilai ekonomi dan memerlukan pengorbanan untuk mendapatkannya. Sehingga diharapkan perilaku masyarakat dalam memanfaatkan air akan berubah, lebih bijak dalam mengeksploitasi air, lebih efisien dalam memanfaatkan air, berkorban dalam mendapatkan air.

Prinsip utama dalam pelayanan air minum adalah “pengguna/pemakai harus membayar atas pelayanan yang diperolehnya”.

2) Pilihan yang Diinformasikan Sebagai Dasar dalam Pendekatan Tanggap Kebutuhan

Pendekatan tanggap kebutuhan (*Demand Responsive Approach*) menempatkan masyarakat pada posisi teratas dalam pengambilan keputusan dalam hal pemilihan sistem yang akan dibangun, pendanaan, dan tata cara pengelolaannya. Untuk meningkatkan efektivitas pendekatan tersebut, pemerintah sebagai fasilitator harus memberikan pilihan yang diinformasikan kepada masyarakat.

Pilihan yang diinformasikan tersebut menyangkut seluruh aspek pembangunan air minum, seperti teknologi, pembiayaan, lingkungan sosial-budaya, kelembagaan pengelolaan, serta partisipasi masyarakat dalam keinginan membayar untuk pelayanan, biaya produksi dan pemeliharaan.

3) Pembangunan Berwawasan Lingkungan

Pembangunan yang berwawasan lingkungan adalah upaya yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumber daya air ke dalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan kualitas hidup generasi masa kini dan generasi masa depan.

Pembangunan air minum mulai dari sumber air, pengambilan air baku, pengolahan air minum, jaringan distribusi air minum dilaksanakan dengan mempertimbangkan kaidah dan norma kelestarian lingkungan

4) Pendidikan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat

Pembangunan prasarana dan sarana air minum harus mampu mengubah perilaku masyarakat dalam menjaga dan meningkatkan derajat kesehatan sebagai dasar menuju kualitas hidup yang lebih baik. Salah satu upaya untuk mengubah perilaku masyarakat adalah melalui pendidikan perilaku hidup bersih dan sehat. Hal ini merupakan komponen utama dalam pembangunan air minum selain komponen fisik prasarana dan sarana air minum.

5) Keberpihakan pada Masyarakat Miskin

Pada dasarnya seluruh masyarakat Indonesia berhak untuk mendapatkan pelayanan air minum yang layak dan terjangkau. Oleh sebab itu pembangunan air minum harus memperhatikan dan melibatkan secara aktif kelompok masyarakat miskin dan kelompok masyarakat tidak mampu lainnya dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini sebagai upaya agar mereka tidak terabaikan dalam pelayanan air minum, sehingga kebutuhan mereka akan air minum dapat terpenuhi secara layak, adil dan terjangkau.

6) Peran Perempuan dalam Pengambilan Keputusan

Perempuan mempunyai peran dalam memenuhi kebutuhan air minum untuk kepentingan sehari-hari sangat dominan. Mereka langsung berhubungan dengan pemanfaatan prasarana dan sarana air minum dan lebih mengetahui apa yang mereka butuhkan dalam kemudahan menggunakan prasarana dan sarana air minum.

Sehingga sepatutnya menempatkan perempuan sebagai pelaku utama dalam pembangunan air minum.

7) Akuntabilitas Proses Pembangunan

Dalam era desentralisasi dan keterbukaan maka pembangunan air minum harus menempatkan masyarakat tidak lagi sebagai obyek pembangunan namun sebagai subyek pembangunan. Kebijakan ini bertujuan meningkatkan rasa kepemilikan masyarakat terhadap prasarana dan sarana air minum yang dibangun serta meningkatkan kemampuan masyarakat untuk mengenal lebih dini sistem pengelolaannya.

Prinsip dari, oleh dan untuk masyarakat dalam pembangunan air minum mempunyai sasaran akhir masyarakat yang berkemampuan mengoperasikan, meme-

lihara, mengelola, dan mengembangkan prasarana dan sarana yang telah dibangun. Sehingga pembangunan air minum harus lebih terbuka, transparan, serta memberi peluang kepada semua pihak untuk memberikan kontribusi dalam pembangunan air minum dengan kemampuan sumber daya yang ada pada seluruh tahapan pembangunan, mulai perencanaan, pelaksanaan, operasi dan pemeliharaan, dan pengembangan pelayanan.

8) Peran Pemerintah Sebagai Fasilitator

Pada prinsipnya, peranan pemerintah dalam proses pemberdayaan masyarakat adalah sebagai fasilitator, bukan sebagai penyedia. Sebagai fasilitator pemberdayaan masyarakat, pemerintah dapat memberi kesempatan kepada pihak lain yang berkompeten serta mendorong inovasi untuk meningkatkan pelayanan air minum. Fasilitasi tidak diartikan sebagai pemberian prasarana dan sarana fisik maupun subsidi langsung, namun pemerintah harus memberikan bimbingan teknis dan non teknis secara terus menerus kepada masyarakat yang sifatnya mendorong dan memberdayakan masyarakat agar mereka dapat merencanakan, membangun, dan mengelola sendiri prasarana dan sarana air minum serta melaksanakan secara mandiri kegiatan pendukung lainnya.

9) Peran Aktif Masyarakat

Seluruh masyarakat harus terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pembangunan air minum. Keterlibatan tersebut dapat pula melalui perwakilan yang demokratis serta mencerminkan dan merepresentasikan keinginan dan kebutuhan mayoritas masyarakat.

10) Pelayanan Optimal dan Tepat Sasaran

Pembangunan air minum harus optimal dan tepat sasaran, maksud optimal adalah kualitas pelayanan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masyarakat, dan nyaman serta terjangkau semua lapisan masyarakat. Jenis pelayanan air minum harus ditawarkan kepada masyarakat pengguna agar mereka dapat memanfaatkan sesuai dengan pilihannya. Tepat sasaran diartikan sebagai cakupan pelayanan prasarana dan sarana air minum yang dibangun sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.

11) Penerapan prinsip Pemulihan Biaya

Kapasitas dan kemampuan anggaran pemerintah (pusat dan daerah) yang ada tidak mencukupi untuk terus membangun dan mengelola prasarana dan sarana air minum bagi seluruh masyarakat. Untuk menunjang keberlanjutan pelayanan maka pembangunan dan pengelolaan pelayanan air minum perlu memperhatikan prinsip pemulihan biaya (*cost recovery*). Sehingga pembangunan air minum yang berbasis masyarakat perlu memperhitungkan seluruh komponen biaya pembangunan, mulai biaya perencanaan, pembangunan fisik, dan operasi pemeliharaan serta penyusutannya (*depreciation*). Besaran iuran atas pelayanan air untuk menutup minimal biaya operasional, harus disepakati oleh masyarakat pengguna sesuai dengan tingkat kemampuan/daya beli masyarakat setempat.

2.2 Strategi Pelaksanaan Pembangunan Air minum

Strategi pelaksanaan merupakan penjabaran dari kebijakan umum di atas. Strategi ini memberikan kerangka umum untuk mewujudkan keberlanjutan dan penggunaan prasarana dan sarana air minum yang dibangun secara efektif untuk mewujudkan kualitas hidup masyarakat yang lebih baik. Berikut ini beberapa strategi yang saling terkait satu dengan lainnya, komprehensif, serta berorientasi kepada pelaksanaan kebijakan dan pencapaian tujuan.

Strategi 1 :

Mengembangkan kerangka peraturan untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam perencanaan, pelaksanaan dan pengelolaan prasarana dan sarana air minum.

Strategi 2 :

Meningkatkan investasi untuk pengembangan kapasitas sumber daya masyarakat pengguna.

Strategi 3 :

Mendorong penerapan pilihan-pilihan pembiayaan untuk pembangunan, dan pengelolaan prasarana dan sarana air minum.

Strategi 4 :

Menempatkan kelompok pengguna dalam pengambilan keputusan pada seluruh tahapan pembangunan serta pengelolaan prasarana dan sarana air minum.

Strategi 5 :

Meningkatkan kemampuan masyarakat di bidang teknik, pembiayaan, dan kelembagaan, dalam

pembangunan dan pengelolaan prasarana dan sarana air minum.

Strategi 6 :

Menyusun Norma, Standar, Pedoman dan Manual (NSPM) sektor air minum dan penyehatan lingkungan sebagai upaya memperbaiki kualitas pelayanan pada tahap perencanaan, pelaksanaan, operasi, pemeliharaan, dan pengelolaan.

Strategi 7 :

Mendorong konsolidasi penelitian, pengembangan, dan diseminasi pilihan teknologi untuk mendukung prinsip pemberdayaan masyarakat.

Strategi 8 :

Mengembangkan motivasi masyarakat melalui pendidikan formal dan informal.

Strategi 9 :

Meningkatkan pelestarian dan pengelolaan lingkungan, khususnya sumber daya air.

Strategi 10 :

Mempromosikan perubahan pendekatan dalam pengelolaan prasarana dan sarana air minum, dari pendekatan berdasarkan batasan administrasi menjadi pendekatan sistem.

Strategi 11 :

Meningkatkan kualitas pengelolaan prasarana dan sarana air minum yang dilakukan oleh masyarakat pengguna.

Strategi 12 :

Meningkatkan kepedulian masyarakat pengguna.

Strategi 13 :

Menerapkan upaya khusus pada masyarakat yang kurang beruntung untuk mencapai kesetaraan pelayanan air minum.

Strategi 14 :

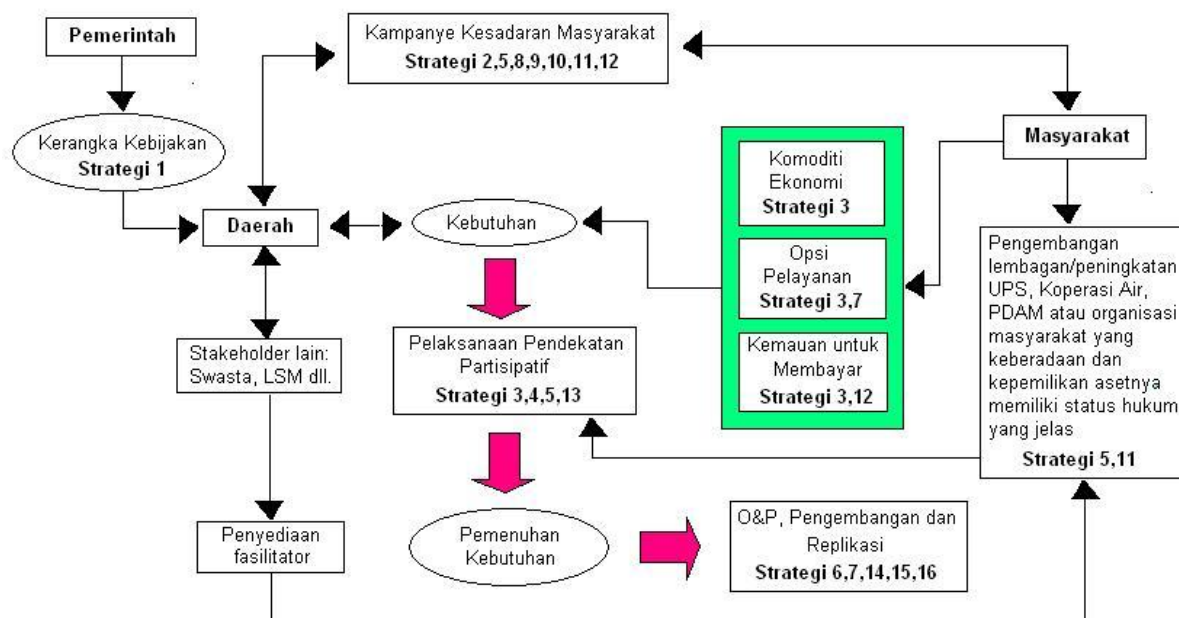
Mengembangkan pola monitoring dan evaluasi hasil pembangunan prasarana sarana air minum yang berorientasi kepada pencapaian tujuan dan ketepatan sasaran.

Strategi 15 :

Mengembangkan komponen kegiatan monitoring dan evaluasi dalam empat tingkat, 1) Monitoring dan evaluasi pada tingkat masyarakat pengguna; 2) Monitoring dan evaluasi pada tingkat kabupaten/kota; 3) Monitoring dan evaluasi pada tingkat propinsi; 4) Monitoring dan evaluasi pada tingkat pusat.

Strategi 16 :

Mengembangkan dan me-nyebarluaskan indikator kinerja pembangunan prasarana sarana air minum.



Gambar 2 : Diagram Strategi Pelaksanaan Kebijakan Pembangunan Air Minum

Secara umum dengan mengacu rencana strategis seperti terlihat pada Gambar 2, pemerintah juga harus mampu mengadopsi

sosial-budaya masing-masing daerah sehingga tidak terjadi lagi kegagalan dalam memenuhi kebutuhan air minum masyarakat kemudian

mendorong partisipasi aktif mereka dalam pembangunan dan pengelolaannya sehingga keberlanjutan sarana prasarana air minum dapat berlangsung terus.

Berikut ini akan ditampilkan suatu contoh kasus pembangunan air minum di desa nelayan di Kabupaten Sungai Liat, Propinsi Kepulauan Bangka-Belitung.

3. PEMBANGUNAN SARANA AIR MINUM DI DESA NELAYAN

3.1 Kebutuhan Air Minum

Banyak wilayah di Indonesia yang kualitas sumber air permukaan ataupun air tanahnya tidak memenuhi syarat untuk digunakan sebagai air minum. Desa-desa di beberapa kecamatan di Kepulauan Bangka-Belitung merupakan contoh lokasi yang jelas tentang adanya masalah sulitnya mengatasi pemenuhan kebutuhan air minum. Desa-desa tersebut terletak di daerah pinggir pantai dengan daratan yang telah terintrusi air laut, sehingga masyarakat desa tidak mempunyai sumber air untuk pemenuhan kebutuhan air minumannya.

Untuk mengatasi permasalahan di atas dibutuhkan penerapan teknologi pengolahan air yang sesuai (tepat guna). Berdasarkan permasalahan yang ada ternyata sumber air baku yang baik, yaitu yang tawar, tidak mungkin dijumpai di daerah desa-desa tersebut, sehingga jenis teknologi yang sesuai dengan kondisi sumber air baku yang payau/asin adalah teknologi proses dengan sistem osmosa balik (*Reverse Osmosis*). Setiap penerapan teknologi, sekalipun yang sederhana, tetap memerlukan upaya pengkondisian masyarakat setempat. Karena itu kegiatan ini juga mencakup peningkatan kualitas sumberdaya manusia dalam segi pemahaman iptek, khususnya dalam kaitannya dengan kondisi sosial, budaya dan tingkat ekonomi masyarakat dalam menerima transfer teknologi pengolahan air.

3.2 Tujuan dan Sasaran

A. Tujuan

Tujuan utama dari pembangunan sarana air minum ini adalah memenuhi kebutuhan air minum untuk daerah-daerah yang sulit air tawar seperti daerah di kawasan pesisir pantai, khususnya di Kepulauan Bangka-Belitung.

B. Sasaran

Secara kualitatif sasaran yang akan dicapai adalah penguasaan teknologi proses

pengolahan air payau/asin bagi masyarakat pesisir pantai untuk mengatasi masalah kekurangan air minum, sehingga dengan demikian pemahaman iptek dalam masyarakat akan meningkat. Dengan tersedianya air minum bagi masyarakat, maka tingkat kesejahteraan masyarakat juga akan membaik.

Secara kuantitatif sasaran yang akan dicapai adalah terbangunnya sarana air minum, yaitu unit pengolahan air payau/asin menjadi air siap minum dengan sistem *reverse osmosis* (IPA-RO) di desa Nelayan II dengan kapasitas 10.000 liter/hari.

3.3 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

a. Survei Lapangan

Survei ini dilakukan untuk mengetahui secara detail tentang keadaan di lapangan, khususnya mengenai jumlah penduduk yang akan dilayani, kualitas air tanah/ sumur/ permukaan, serta kondisi sosial-ekonomi masyarakatnya.

b. Penentuan Lokasi dan Pemasyarakat-tan Program

Lokasi IPA-RO harus ditentukan sedemikian rupa agar didapatkan hasil yang memuaskan, baik ditinjau dari segi teknis maupun estetika. Sedapat mungkin lokasi ditentukan agar tidak terlalu jauh dari pemukiman masyarakat setempat.

Untuk menerapkan teknologi baru di suatu tempat yang tergolong pedesaan haruslah dilakukan pengkondisian masyarakat setempat. Karena itu perlu dilakukan pemasyarakatan program kegiatan melalui penyuluhan-penyuluhan kepada penduduk, khususnya di desa Nelayan, Kepulauan Bangka-Belitung.

c. Ketersediaan Bahan dan Peralatan

Bahan dan peralatan yang diperlukan untuk pembangunan unit pengolahan air payau/asin untuk air siap minum diharapkan dapat dengan mudah didapat di pasaran, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam pengerjaan pembangunan dan biaya konstruksi dapat ditekan serendah mungkin.

d. Rancangan dan Konstruksi

Disain unit alat pengolah air payau/asin dirancang berdasarkan jumlah dan kualitas air baku, kapasitas produksi serta sesuai dengan ketersediaan lahan dan biaya yang tersedia. Instalasi Pengolahan Air tersebut akan dirancang dalam bentuk yang kompak agar

pemasangan/pembangunan serta operasinya mudah, serta diusahakan menggunakan energi sekecil mungkin.

e. Pembangunan IPA-RO dan Pengujian Pengoperasian (trial running)

Setelah sistem proses, *basic design* dan rancangan tata letak unit-unit sistem pemroses sudah diketahui, maka IPA-RO tersebut dapat segera dibangun. Setelah installing selesai dilaksanakan, barulah dilakukan pengujian pengoperasian alat (*trial run*) dan analisa laboratorium hasil pengolahan air terhadap beberapa parameter sesuai dengan standar air minum yang berlaku.

f. Pelatihan Pengoperasian Alat dan Sistem Manajemen

Sebelum diserahkan kepada calon pengelola, dilakukan pelatihan pengoperasian IPA-RO, serta cara perawatan kepada calon pengelola agar dapat beroperasi dengan baik dan berkesinambungan. Pelatihan tidak hanya dalam hal teknis, tetapi juga dalam bidang manajemen. Bagaimana sistem pengelolaan yang harus digunakan agar nilai investasi yang sudah ada dapat berkembang secara berarti dan berdampak positif bagi peningkatan taraf kehidupan masyarakat pedesaan tersebut.

3.4 Proses Pengolahan IPA-RO

Air baku (air laut) dipompa ke tangki reaktor (kontaktor), sambil diinjeksi dengan larutan klorin atau Kalium Permanganat agar zat Besi atau Mangan yang larut dalam air baku dapat dioksidasi menjadi bentuk senyawa oksida Besi atau Mangan yang tak larut dalam air. Selain itu, pembubuhan *Klorin* atau Kalium Permanganat dapat berfungsi untuk membunuh mikroorganisme yang dapat menyebabkan *biofouling* (penyumbatan oleh bakteri) di dalam membran Osmosa Balik.

Dari tangki reaktor, air dialirkan ke saringan pasir cepat agar senyawa Besi atau Mangan yang telah teroksidasi dan juga padatan tersuspensi (*Suspended Solid*) yang berupa partikel halus, plankton dan lainnya dapat disaring. Air yang keluar dari saringan pasir selanjutnya dialirkan ke filter Mangan Zeolit. Dengan adanya filter Mangan Zeolit ini, zat Besi atau Mangan yang belum teroksidasi di dalam tangki reaktor dapat dihilangkan sampai konsentrasi < 0,1 mg/l. Zat Besi dan Mangan ini harus dihilangkan terlebih dahulu karena zat-zat tersebut dapat menimbulkan kerak (*scale*) di dalam membran Osmosa Balik.

Dari filter Mangan Zeolit, air dialirkan ke filter penghilangan warna. Filter ini mempunyai fungsi untuk menghilangkan senyawa warna dalam air baku yang dapat mempercepat penyumbatan membran Osmosa Balik. Setelah melalui filter penghilangan warna, air dialirkan ke filter cartridge yang dapat menyaring partikel dengan ukuran 0,5 μm . Setelah melalui filter cartridge, air dialirkan ke unit Osmosa Balik dengan menggunakan pompa tekanan tinggi sambil diinjeksi dengan zat anti kerak (*antiskalant*) dan zat *anti biofouling*. Air yang keluar dari modul membran Osmosa Balik yakni air tawar dan air buangan garam yang telah dipekatkan. Selanjutnya air tawarnya dipompa ke tangki penampung sambil dibubuhi dengan klorine dengan konsentrasi tertentu agar tidak terkontaminasi kembali oleh mikroba, sedangkan air garamnya dibuang lagi ke laut.

Air tawar hasil olahan ditampung di dalam tangki *stainless steel* kapasitas 500 liter, kemudian sebelum diisikan ke dalam botol galon air dipompa melewati *catridge filter* dan lampu *ultra violet* untuk membunuh bakteri yang masih ada.

3.5 Pengelolaan Sarana Air Minum IPA-RO

Pengelolaan sarana air minum dilakukan sepenuhnya oleh masyarakat nelayan dibawah tanggung jawab ketua lingkungan Desa Nelayan II. Pada tahap awal identifikasi sampai dengan tahap pembangunan sarana air minum telah melibatkan masyarakat dan aparat desa. Sehingga masyarakat ikut berpartisipasi mulai dari perencanaan, penentuan sumber air baku, aspek teknis dan manajemen serta kemampuan masyarakat dalam membeli air minum untuk biaya pemeliharaan.

Saat ini petugas pengelola dibagi dalam 3 bagian, yaitu petugas operator, petugas keuangan dan petugas pelayanan dan pemasaran. Petugas operator menghidupkan/menjalankan semua peralatan, mengisi larutan zat kimia, melakukan pencucian filter (*Backwash*), memeriksa air baku dan air hasil olahan secara periodik. Petugas keuangan mencatat semua uang masuk dari hasil penjualan air minum, dan uang keluar untuk honor, pembelian bahan kimia, air baku dan biaya operasional peralatan. Terakhir adalah petugas pelayanan yaitu memberikan pelayanan kepada pelanggan untuk melakukan pencucian dan pengisian botol galon, antar jemput gotol galon dan lain sebagainya.

Sampai saat ini sarana air minum yang telah dibangun berjalan dengan baik dan kapasitas penjualan terus bertambah sehingga keuntungan dapat diperoleh. Saat ini jumlah penjualan botol galon adalah antara 50 sampai

75 botol galon setiap hari. Satu galon dijual Rp. 2.500 sehingga pendapatan kotor per bulan rata-rata sekitar Rp. 4.600.000,-. Analisa Keuntungan dapat dilihat pada Tabel 1.

4. KESIMPULAN

Tulisan di atas menjelaskan kebijakan pembangunan air minum baik dalam bentuk pengelolaannya maupun dasar kebijakan yang digunakan dalam pembangunan air minum di Indonesia.

Dari tulisan tersebut dapat diambil kesimpulan secara umum yang berkenaan dengan kebijakan pembangunan air minum berbasis masyarakat, antara lain bahwa pembangunan air minum harus mewujudkan kesejahteraan masyarakat yang berkelanjutan dalam arti keberlanjutan dalam aspek pembiayaan, aspek teknik, aspek lingkungan hidup, aspek kelembagaan dan aspek sosialnya.

Dalam mewujudkan keberlanjutan di atas serta hasil pembangunan air minum yang efektif dan bermanfaat, diberikan 16 (enam belas) strategi yang saling terkait satu dengan lainnya secara komprehensif. Mulai dari mendorong partisipasi masyarakat, kemudian meningkatkan sumber daya manusia yang ada, serta meningkatkan kualitas pengelolaan sarana air minum sampai dengan mengembangkan monitoring dan evaluasi hasil pembangunannya.

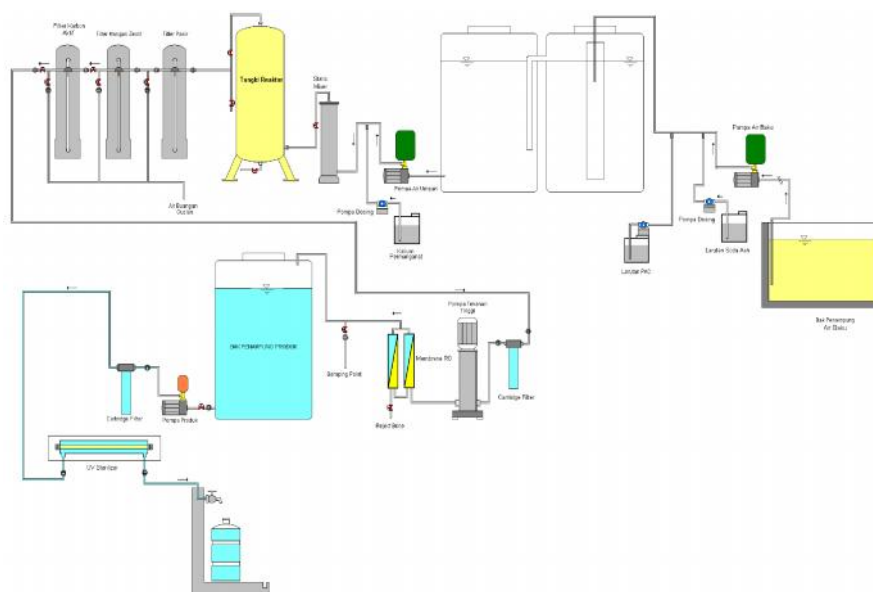
Sebagai studi kasus dalam kebijakan pembangunan air minum berbasis masyarakat diberikan contoh pembangunan sarana air minum di desa nelayan di daerah Kabupaten Sungai Liat, Kepulauan Bangka-Belitung.

Disini secara umum dijelaskan bahwa pembangunan air minum di desa ini, mulai dari tahap awal identifikasi telah melibatkan peran aktif masyarakat setempat. Masyarakat baik nelayan maupun aparat desa diajak berdiskusi mulai dari aspek perencanaan, besarnya kebutuhan air minum, aspek teknis dan manajemen, juga dalam pelaksanaan pembangunan masyarakat setempat dilibatkan, kemudian menentukan kemampuan masyarakat dalam membeli air minum, serta menetapkan pengelola dalam melaksanakan pengelolaan operasional dan pemeliharannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. SUPAS Statistik, BPS, 1995.
2. WASPOLA, "Kebijakan Nasional Pembangunan Air Minum dan Penyehatan Lingkungan Berbasis Masyarakat", Bappenas, 2003.
3. *Diah Parahita*, "Penyediaan Air Bersih Oleh Komunitas", Buletin Perkotaan dan Perdesaan, PU, 2003.
4. Anonim, , "Pembangunan Unit Pengolah Air Payau di Pangkal Pinang, Bangka-Belitung", P3TL-BPPT 2004.

LAMPIRAN :



Gambar 3 : Sistem Pengolah Air Payau/asin Menjadi Air Minum



Foto 1 : Masyarakat Mendengarkan Penjelasan Rencana Pembangunan Sarana Air Minum



Foto 2 : Peralatan Pengolahan Air Siap Minum Sistem RO



Foto 3 : Pengoperasian Alat utk Mengisi Air Minum Botol Galon

Tabel 1 : Analisa Ekonomi Pengelolaan Air Minum

Pembiayaan Per Bulan (Rupiah)

No	Komponen Pembiayaan	Jumlah	Satuan	Harga Satuan	Harga
1	Biaya Solar	240	Liter	2.000	480.000
2	Bahan Kimia	1	kg	40.000	40.000
3	Media Filter	30	kg	20.000	600.000
4	Tenaga Kerja	3	orang	300.000	900.000
5	Beli air bersih	8	tangki	80.000	640.000
	Total Pembiayaan Per Bulan				2.660.000

Kapasitas Produksi

Rupiah

No	Keterangan	Kapasitas	Satuan	Volume/ Waktu	Jumlah
1	Kapasitas Maksimum Unit RO	10,00	m3/hari		
2	Kapasitas Produksi (8 jam, meter kubik)	0,42	m3/jam	8,00	3,33
3	Biaya Produksi Air (Rupiah/liter)		Rp/liter		26,60
4	Jumlah Produksi (Botol Gallon/hari)	3.333	liter	19,50	170,94
5	Biaya Produksi Air Tiap Botol Gallon		Rp/Botol		519
6	Biaya Segel Botol		rupiah		300
	Total Biaya Produksi Per Botol Gallon				1.019,57

Harga Jual dan Asumsi Keuntungan
Tiap Bulan (Rupiah)

No	Pendapatan Maksimal Operasi 8 jam			Asumsi 1	Asumsi 2	Asumsi 3
1	Kapasitas Produksi (8 jam/hari)	Gallon/bulan	5.128			
2	Harga Jual Produk (asumsi)	Rupiah		2.500	3.000	3.500
3	Pendapatan Maksimal	Rupiah		12.820.513	15.384.615	17.948.718

Rupiah

No	Pendapatan Operasi 8 jam/Bulan	Gallon/hari	Terjual	Asumsi 1	Asumsi 2	Asumsi 3
1	Asumsi Terjual	171	100,00	12.820.500	15.384.600	17.948.700
2	Asumsi Terjual	128	75,00	9.615.375	11.538.450	13.461.525
3	Asumsi Terjual	85	50,00	6.410.250	7.692.300	8.974.350
4	Asumsi Terjual	43	25,00	3.205.125	3.846.150	4.487.175
5	Asumsi Terjual Minimal	29	17,00	2.179.485	2.615.382	3.051.279

Rupiah

No	Keuntungan Tiap Bulan (Rp)	Gallon/hari	Terjual	Asumsi 1	Asumsi 2	Asumsi 3
1	Keuntungan	171	100,00	10.160.500	12.724.600	15.288.700
2	Keuntungan	128	75,00	6.955.375	8.878.450	10.801.525
3	Keuntungan	85	50,00	3.750.250	5.032.300	6.314.350
4	Keuntungan	43	25,00	545.125	1.186.150	1.827.175
5	Keuntungan Minimal	29	17,00	-480.515	-44.618	391.279